

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-90125

(43) 公開日 平成7年(1995)4月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 9/00	L B G			
B 6 0 C 5/14		A 8408-3D		
5/16		E 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平3-87418	(71) 出願人	590002976 ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバ ー・カンパニー THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY アメリカ合衆国オハイオ州44316-0001, アクロン, イースト・マーケット・ストリ ート 1144
(22) 出願日	平成3年(1991)3月28日	(72) 発明者	ポール ハリー サンドストローム アメリカ合衆国 44278 オハイオ州 タ ルミッジ ミルトン ドライブ 96
(31) 優先権主張番号	5 0 0 6 2 5	(74) 代理人	弁理士 若林 忠
(32) 優先日	1990年3月28日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気保持トウガードを有する空気タイヤ

(57) 【要約】

【目的】 ブチルゴムおよび／またはハロブチルゴム
およびエポキシド化すみ天然ゴムの混合物からなる加硫
ゴム組成物にあって、一体化した空気保持用トウガード
外層を有する空気入りゴムタイヤ。

【構成】 エポキシド化した天然ゴムを使用すること
が天然ゴムおよびより典型的なタイプのトウガード用化
合物処方の使用に比して空気不透過性を改善している。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タイヤのビード部分において外側層として配置された加硫ゴム組成物の層として一体化されたトウガード構成部を備えた空気入りゴムタイヤにおいて、このトウガード構成部がゴム 100 重量部について、

(A) 約 20 ないし約 60 重量部の、ブチルゴム及びハロブチルゴムの少なくとも一方と、約 10 ないし約 100 重量%のエポキシド化 cis 1, 4-ポリイソプレンゴム及び、これに対応して、約 90 重量%までの cis 1, 4-ポリイソプレンゴムからなる (B) 約 80 ないし約 40 重量部のゴムとの混合物よりなり、その際上記エポキシド化ゴムが約 -10℃ないし約 -60℃の範囲のガラス転移温度 (Tg) を有する空気入りゴムタイヤ

【請求項 2】 上記エポキシド化天然ゴムが約 5 ないし約 50 モル%の範囲のエポキシド化率を有する請求項 1 のタイヤ。

【請求項 3】 上記トウガード構成部が繊維強化されている請求項 2 のタイヤ。

【請求項 4】 上記エポキシド化 cis 1, 4-ポリイソプレンゴム及び上記 cis 1, 4-ポリイソプレンゴムの少なくとも一方が天然ゴムであり、そして上記ハロブチルゴムがクロブチルゴムとプロモブチルゴムとの少なくとも一方から選ばれる請求項 3 のタイヤ。

【請求項 5】 上記トウガード構成部が、タイヤ/リム結合体の中のタイヤビード構成部と剛質のリムとの間に位置するように配置されている請求項 3 のタイヤ。

【請求項 6】 上記トウガード構成部がゴムタイヤのカークラスと一緒に加硫されている請求項 3 のタイヤ。

【請求項 7】 上記トウガード構成部がゴムタイヤのカークラスと一緒に加硫されている請求項 4 のタイヤ。

【請求項 8】 タイヤのビード部分において繊維強化された外側層として配置された加硫ゴム組成物の層として一体化されたトウガード構成部を備えた空気入りゴムタイヤにおいて、このトウガード構成部がゴム 100 重量部について、(A) 約 20 ないし約 60 重量部の、クロブチルゴムとプロモブチルゴムとの少なくとも一方から選ばれたハロブチルゴムおよびブチルゴムの少なくとも一方と、約 50 ないし約 100 重量%のエポキシド化 cis 1, 4-ポリイソプレンゴム及び、これに対応して、約 50 重量%までの cis 1, 4-ポリイソプレンゴムからなる (B) 約 80 ないし約 40 重量部のゴムとの混合物よりなり、その際に上記エポキシド化ゴムが約 -10℃ないし約 -60℃の範囲のガラス転移温度 (Tg) を有し、更にその際上記エポキシド化ゴムは約 20 ないし約 50 モル%の範囲のエポキシド化率を有する、上記空気入りゴムタイヤ。

【請求項 9】 上記エポキシド化 cis 1, 4-ポリイソプレン及び cis 1, 4-ポリイソプレンの少なくとも一方が天然ゴムである請求項 8 のタイヤ。

【請求項 10】 上記トウガード構成部がタイヤ/リム

結合体の中のタイヤビード構成部と剛質のリムとの間に位置するように配置されている請求項 8 のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は空気保持トウガードを有する空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】 空気入りゴムタイヤのトウガードは本来、タイヤ/車輪結合体における車輪のリムと接するビード部に隣接しているタイヤの外側部分である。トウガードはタイヤ技術に習熟している者には良く知られている。

【0003】 空気入りゴムタイヤの内表面は典型的には空気及び湿分がタイヤの内側空気室からカーカス中へ浸透するのを防止し、又は遅延させるように設計されたエラストマー組成物よりなる。これはしばしばインナーライナーと呼ばれる。インナーライナーはまた既に長年にわたって車両用のチューブレス空気入りタイヤに使用されており、その目的はタイヤを膨張させるのに用いた空気の逸出を阻止し、又は遅延させるためであって、それによってタイヤ圧を維持している。

【0004】 インナーライナーは典型的にはタイヤの内側部のクラウン域及びそのサイドウォールを横切って伸びているけれども、そのビード部まで完全には伸びてはいない。タイヤのトウガード部又はトウガード構成部は一般にこの領域まで伸びており、そしてインナーライナーは通常はトウガードを横切っては伸びていない。トウガード構成部は典型的にはその空気タイヤを取りつける剛質なりムと接するタイヤの外層としてタイヤのビード部に配置されている。トウガード構成部はある意味ではタイヤのインナーライナーの延長と考えてもよい。

【0005】 空気に対して比較的不透過性であるゴムがしばしば上記インナーライナーの主要部として用いられ、そしてこれはブチルゴム及びハロブチルゴムを包含することができる。これについては米国特許第 3,808,177 号及び同第 4,725,649 号公報が有益である。

【0006】 インナーライナーは通常のカレンダリング又はミリングの技術によって製造され、その場合にしばしばゴムストリップと呼ばれる適当な幅の未硬化配合ゴムの帯材を形成する。典型的にはこのゴムストリップはタイヤ組み立てドラムに張りつけられるタイヤの最初の要素であって、この上に、かつこれを取り囲んでタイヤの残りの部分が構築される。タイヤが硬化されるときにはこのインナーライナーは一体化した、一緒に硬化されるタイヤの部分となる。タイヤのインナーライナー及びその製造方法はこの方面の技術に習熟した者によく知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上にも指摘したように、この空気阻止障壁となるように設計さ

れた保護用インナーライナーはしばしばビード部までは伸びておらず、そして特にタイヤのトゥガード部までは伸びていない。これはしばしば、タイヤの組み立てに際して、その柔らかいインナーライナー用のゴム化合物が組み立て中のタイヤのビード部に近いタイヤ組立機の一部の中に流れ込むことがあり、それによってタイヤを機械から取り出すのが困難になるからである。トゥガードがビード部の中へ、又はその回りへ伸び出すと、これは実質的に低い空気保持特性を有するためにトゥガード部においてこのインナーライナーが存在しないことは、不利になることがある。しかしながらトゥガードはタイヤのインナーライナー層への有用な延長を提供できるであらう。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、空気入りゴムタイヤにはそのビード部分においてタイヤの外側層として配置されている加硫ゴム組成物の一体化したトゥガードの構成部層が付いておりこのビード部というのはゴム100重量部について（A）約20ないし約60重量部の、ブチルゴム及びハロブチルゴムの少なくとも1つと、（B）約10ないし約100重量%、好ましくは約50ないし約100重量%のエポキシド化された cis 1, 4-ポリイソプレンゴム及び、これに対応して、約90重量%まで、好ましくは約50重量%までの cis 1, 4-ポリイソプレンゴムからなる、約80ないし約40重量部のゴムとの混合物よりなり、その際上記エポキシド化されたゴムが約-10℃ないし約-60℃の範囲のガラス転移温度（T_g）を有する。エポキシド化された cis 1, 4-ポリイソプレンゴム又は cis 1, 4-ポリイソブレンゴム（エポキシド化されていない）は天然ゴムであっても合成ゴムであってもよいが、好ましくは少なくとも一方が天然ゴムであることが好ましい。

【0009】本発明のトゥガードゴム組成物は空気透過に対して高い抵抗性を有することが見いだされている。すなわちこれはタイヤのビード部までのタイヤのインナーライナーの有用な延長を提供する。

【0010】エポキシド化された cis 1, 4-ポリイソブレンゴム、好ましくは天然ゴムのT_gはエポキシド化率に比例する。典型的にはエポキシド化率は約5ないし約50モル%の範囲であって、通常は少なくとも約20モル%、好ましくは約20ないし約30モル%である。天然ゴムのエポキシド化は例えば反応のための酸素を発生させるような過酸化物を使用して天然ゴムラテックスをエポキシド化することによって行うことができる。エポキシド化率はエポキシド化されたゴムの二重結合の百分率である。

【0011】好ましくはそのハロブチルゴムはクロロブチルゴム及びプロモブチルゴムの少なくとも一方であるのがよい。このようなゴムは周知である。

【0012】実際技術においては、一般にまず最初トゥ

ガード組成物は通常、繊維強化された未硬化配合生ゴムの帯材として作られ、ビード部の範囲において未硬化のゴムタイヤ構造の外側層（タイヤの露出している外側表面であって、車輪のリムに接するように配置されるが、但し一旦リムの上に取りつけられたならば、トゥガードの一部又はときには大部分は見えなくなる）として構成され、次にそのタイヤ硬化工程の間に加熱及び加圧条件のもとでタイヤと一緒に加硫される。すなわちトゥガード層は単純な付着積層であることと比較して、タイヤと一緒に硬化されることによりタイヤと一体化した部分になる。すなわちトゥガード構成部はゴムタイヤのカーカスと一緒に加硫されるのである。このようなトゥガードの配置及び構造はそのようなタイヤの技術に習熟した者によく知られている。

【0013】上記指定したトゥガード用ゴムは通常のゴム配合成分、例えばカーボンブラック、粘土、タルク、マイカ、シリカ、酸化亜鉛、ステアリン酸、ゴム加工油、硫黄、促進剤及び耐老化剤と配合され、次いで典型的には押し出し及び／又はカレンダーリングによって未硬化のゴム帯材を形成することができることを理解すべきである。このようなゴム配合材料や方法はこの技術分野に習熟した者によく知られている。

【0014】トゥガード構成部は繊維繊維で強化されている。種々の繊維、すなわち例えばポリエステル、レーヨン、ナイロン又はアラミドの繊維などを使用することができる。

【0015】未硬化タイヤカーカスゴムの接触面はトゥガード、特に繊維強化されたトゥガード構成部と一緒に加硫され、種々の加硫可能なゴムおよびゴムのブレンド、例えばポリブタジエン、ポリイソブレン、およびスチレン／ブタジエン共重合体ゴムのような合成ジエンゴム等から成り立っていることも出来る。

【0016】

【作用】このようにタイヤがリムの上に取りつけられたときに、このトゥガード構成部の全部ではなくても、大部分が容易に見えなくなるけれども、これがタイヤのカーカスの外側部分上の1つの層であるという意味において、トゥガード構成部はこのタイヤの一体化された外側層となる。

【0017】トゥガード構成部のゴム組成物（繊維強化された）はタイヤの基本的なインナーライナーの延長部分であるか、又はその一部となることができる。本発明の繊維強化されたトゥガード構成部がタイヤ／リム結合体においてそのタイヤビード構成部と剛質のリムとの間に配置されるように位置が決められていることを認めることが重要である。

【0018】典型的にはその未硬化のトゥガード帯材はタイヤの寸法及び使用目的に若干依存して約0.03インチないし約0.08インチ（0.08 - 0.2 cm）の範囲の未硬化厚さを有する。

【0019】この一体化されたトゥガード組成物を有する空気タイヤは乗用車タイヤ、トラックタイヤ、又は他のタイプのバイアス空気タイヤやラジアル空気タイヤに作ることができる。

【0020】

【実施例】以下の諸例は本発明を説明するためにあげるものである。これらの例において「部」及び「%」の値は特記しない限り重量基準である。

【0021】例 I

ハロブチルゴムと他のゴムとの混合物、すなわち天然ゴム及び／又はエポキシド化した天然ゴムの試料を作つて（実験 A ないし C）試験を行つて、その結果を表 1 及び表 2 に示した。

【0022】実験 B 及び C はエポキシド化された天然ゴムとハロブチルゴム 50/50 及び 65/35 の比の組み合わせの混合物の結果を示す。用いたハロブチルゴムはプロモブチルゴムであった。これらの表は基準試験 *

*（実験 A）に比較して、改善を示し、そして実験 B の混合物は空気透過性について他の全てのものよりも優れた進歩を示した。

【0023】それらの材料をゴムブレンド中で 2 段階混合法により混合し、その際全ての成分をその第 1 段階において混合したが、但し硫黄、促進剤及び酸化亜鉛は第 2 段階において添加、混合した。

【0024】種々の物理的試験を硬化ずみの試料（これらの試料はゴムを 150℃において約 8 分間硬化することにより作製した）について通常の方法によって行った。

【0025】下記表 1 にそれら試料の組成を示す。実験 B 及び C は本発明を明示するために用いた組成の変化を示している。

【0026】

【表 1】

材料	基準試験	本発明試料	
	実験 A	実験 B	実験 C
天然ゴム	50	0	0
エポキシド化天然ゴム ¹⁾	0	50	65
ハロブチルゴム ²⁾	50	50	35
カーボンブラック	45	45	45
シリカ	25	25	25
加工用油（ナフテン系）	10	10	10
老化防止剤（p-フェニレンジアミン型）	2	2	2
酸化亜鉛	4	4	4
ステアリン酸	2	2	2
硫黄	2	2	2
促進剤（スルフェナミド型）	1	1	1

註：1)：MRPRA (Malaysian Rubber Producers Research Association) から入手した 25% エポキシド化天然ゴム（すなわちエポキシド化された二重結合 25% のもの）

2)：Polysar Ltd. 社からの高粘度臭素化イソブチレンイソプレングム

種々の試験を調製硬化ずみの試料について実施した。結果を表 2 に実験 D（もう 1 つの基準試験）をつけて示す。更に実験 A ないし C は例 I の実験 A ないし C の試料

についての実験であり、その際実験 A は比較のためにあげた例 I の基準試験であり、そして基準試験である実験 D は代表的空気タイヤトゥガード用化合物としての天然ゴムとスチレン/ブタジエン共重合ゴムとの処方ずみの、硬化ずみの混合物であり、この例のために空気保持性を高める目的で特別に処方したものではない

【0027】

【表 2】

物理的性質	基準試験	本 発 明 試 料		
	実験D	実験A	実験B	実験C
空気透過性 ($\text{ml} \cdot \text{mm} / \text{in}^2 \cdot \text{日} \cdot \text{気圧}$)	970	340	150	180
引き裂き ¹⁾	13	30	15	15
ライナへの接着性 ²⁾	69	60	61	60
200%モジュラス (MPa)	11	9.7	10.5	10
引張強度 (MPa)	13.4	14	12.4	12
破断伸び (%)	240	450	230	270
リバウンド	26	23	19	20

註：1)：引き裂き値は剥離試験によって求め、その力はニュートン単位で記載する。2枚の同様な硬化シートを180°の角度で一方を他から引き離すのに要する力である。この型のテストはゴム化合物試験方法に習熟した者に周知である。

2)：接着性の値は上記のタイヤのライナー化合物からサンプルの剥離試験によって求めた。ニュートン単位で示し、上記の引き裂きテストについて上記の剥離テストと同様な方法で実行する。

空気透過性試験は、薄いゴム試片を通してある指定時間内に上記の通り指定された条件のもとで透過する空気の量を測定することによって行った。このような型の試験はこの技術分野における技術に習熟した者に周知である

と認められている。

【0028】すなわちエポキシド化した天然ゴムを使用することが天然ゴムの使用およびより典型的なタイプのトゥガード用化合物処方の使用に比して空気不透過性を改善していることをこれらの結果は示している、実験Bと類似の組成の外側層を有するトゥガードを備え、織物強化された空気入りゴムタイヤを作った。

【0029】本発明を説明するためにある代表的な具体例及びその詳細を示したが、この技術に習熟した者には本発明の精神と視野から逸脱することなく種々の変更及び修正をその範囲内で実施することができることは明らかである。

フロントページの続き

(72)発明者 ウィリアム ポール フランシック
アメリカ合衆国 44313 オハイオ州 パ
ース マッキノー サークル 491